

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-326192

(43) 公開日 平成10年(1998)12月8日

(51) IntCl.

識別記号

F I

G 0 6 F 9/445
H 0 4 N 7/18G 0 6 F 9/08
H 0 4 N 7/184 2 0 J
Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-196650

(22) 出願日 平成9年(1997)6月27日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 千葉 誠久

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 岡田 和秀

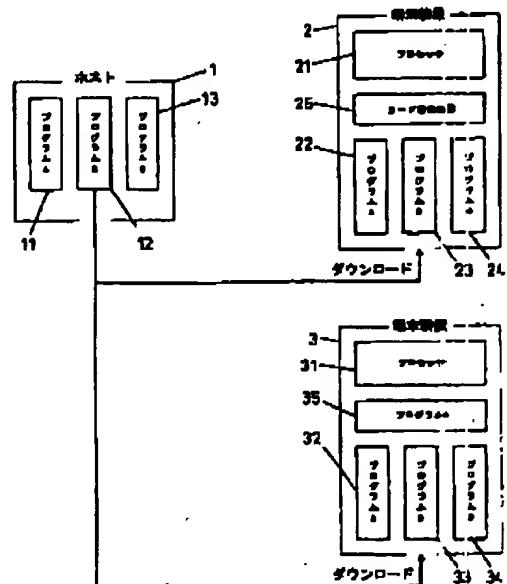
BEST AVAILABLE COPY

(54) 【発明の名称】 CATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステム

(57) 【要約】

【課題】 ケーブルモデムの全体システムにおいて、機能の変更、改良に有効で、ケーブルモデム端末の改良も実施しやすくなるCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステムを提供する。

【解決手段】 端末装置2、3のソフトウェアプログラムをメモリ上の予め決められた場所に複数のパーツに分割された形で内蔵するとともに、ホストと端末装置との間で、全てのプログラム部分に識別子を設定しておき、CATV網上のホスト側からダウンロードするとき、そのプログラムの一部は内部に固定したまま、一部をダウンロードすることにより、一部のみソフトウェアプログラムを更新する。また、ホスト側では端末装置2、3が動作するためのプログラムを汎用の言語で記述し、コード変換装置25または固有のプログラムD35によってホスト1から送られて来たプログラムを解釈し、その解釈結果をプロセッサ21、31が受け取り、実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストと端末装置とを含み、前記ホストに準備された端末装置を動作させるためのソフトウェアプログラムを該ホスト側から前記端末装置にダウンロードすることにより、該端末装置に内蔵のソフトウェアプログラムを更新するように構成されたCATV網における端末装置のソフトウェアプログラムのダウンロードを行うシステムにおいて、

前記各端末装置のソフトウェアプログラムは該端末装置に設けられたメモリ内を物理的に区切る分割手段によって、該メモリ内の予め設定された場所に、複数のプログラムパーツに分離された形態で内蔵されており、前記ホストのソフトウェアプログラムは前記端末装置内で分離されている各プログラムパーツに対応するプログラムパーツに分割された形態で準備されており、ダウンロード実行時に前記端末装置に内蔵のソフトウェアプログラムの必要なプログラムパーツのみの更新を行うように構成したことを特徴とするCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステム。

【請求項2】 端末装置のソフトウェアプログラムの全てのプログラムパーツと、これに対応するホストのソフトウェアプログラムのプログラムパーツに、共通の識別子が設定されている請求項1に記載のCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステム。

【請求項3】 端末装置にプロセッサとは別にコード変換装置を設け、このコード変換装置がホストからのダウンロードにより更新されたソフトウェアプログラムを解釈し、その解釈結果を前記プロセッサが受け取り、逐次実行するように構成されている請求項1または2に記載のCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステム。

【請求項4】 端末装置のプロセッサに、該端末装置が実行しようとする内蔵のプログラムパーツを読み込んだ都度、予め設定したルールに基づいた解釈に基づいて実行するための固有のソフトウェアプログラムが準備されている請求項1～3のいずれかに記載のCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、内部にフロントエンドプロセッサを内蔵し、ソフトウェアプログラムによってその動作が決定されるケーブルテレビ端末や、カラオケと呼ばれる音楽再生装置のシステム端末、ケーブルモデム等の端末装置を備えた通信・放送融合型のCATV網システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 図2は従来のCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステムの一例を示している。この図に示す従来システムは、共通のCATV網に含まれるホスト40と、複数の端末装置41、42により構

成されている。なお、ここでは説明の便宜のために、端末装置は同じハードウェアを有する第1端末装置41と第2端末装置42が存在するものとする。したがって、第1端末装置41に内蔵されているプロセッサ43と、第2端末装置42に内蔵されているプロセッサ44は同じ種類のものである。

【0003】 上記従来システムにおいては、ホスト40には第1、第2端末装置41、42が動作するために必要なソフトウェアプログラム45が予めバッファに準備されており、第1、第2の端末装置41、42は共に、このホスト40のバッファメモリに準備された同一のプログラム45を直接データディスクに書き込み、つまりダウンロードし、このプログラム45に基づいて動作するようになっている。また、第1端末装置41の内部には、該端末装置自体が動作する上で必要なソフトウェアプログラム46が内蔵されている。同様に第2端末装置42にも該端末装置自体が動作する上で必要なソフトウェアプログラム47が内蔵されている。

【0004】 一般に、これらの端末装置41、42は常にCATV網に接続して使用されることから、端末装置41、42が動作するためのソフトウェアプログラム46、47は、端末装置41、42が動作を始める前に、CATV網の上流からダウンロードして更新するという方法が取られている。

【0005】 ところで、上記のように内部にプロセッサを内蔵し、ソフトウェアプログラムによってその動作が決定されているCATV網上の第1、第2端末装置41、42に関して、その動作を決定するソフトウェアプログラム46、47は、動作中において一つの実行コードの固まりとして、端末装置41、42に内蔵されている。

【0006】 このように従来では、第1、第2端末装置41、42が動作するためのソフトウェアプログラム46、47は、いずれも複数のプログラムからなっているが、その存在形態は一つの実行コードの固まりという形態をとっているため、ダウンロードするときには、そのソフトウェアプログラム46、47は同時に全て更新されることになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 したがって、このような端末装置のソフトウェアプログラム46、47を更新する場合、該プログラム46、47中、一部の内容のみを変更したくても、ソフトウェアプログラム46、47の全ての部分を更新する必要があるため、更新内容の多少に関わらず、常に全ての内容を更新するための一定の時間を要するという問題点がある。

【0008】 また、端末装置41、42に内蔵され、実行されるソフトウェアプログラム46、47は、全て特定のプロセッサに依存した、いわゆる処理系毎に異なる「方言」のコードで記述されているため、この言語系と

は異なる別のプロセッサを内蔵した端末装置においては、該プロセッサはダウンロードによるプログラムの内容更新を全く実行することができない。このため、異なる別のプロセッサを内蔵した端末装置を動作させるためのソフトウェアプログラムを、新たに全て再開発しなければならないという問題点がある。

【0009】本発明は、このような実情に鑑みてなされたもので、ホスト側から送信したソフトウェアプログラムの受信側の端末装置へのダウンロードを容易且つ迅速に行えるようにするとともに、ホストとは言語系の異なるプロセッサを有する端末装置に対しても速やかにダウンロードすることを可能としたCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステムを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明のCATV網における端末装置のソフトウェアプログラムのダウンロードを行うシステムは、ホストと端末装置とを含み、前記ホストに準備された端末装置を動作させるためのソフトウェアプログラムを該ホスト側から前記端末装置にダウンロードすることにより、該端末装置に内蔵のソフトウェアプログラムを更新するように構成されている。

【0011】そして、上記目的を達成するために本発明では、前記各端末装置のソフトウェアプログラムが、該端末装置に設けられたメモリ内を物理的に区切る分割手段によって該メモリ内の予め設定された場所に複数のプログラムパーツに分離された形態で内蔵されるものとし、一方、前記ホストのソフトウェアプログラムは、前記端末装置内で分離されている各プログラムパーツに対応するプログラムパーツに分割された形態で準備されているものとしたうえで、ダウンロード実行時に前記端末装置に内蔵のソフトウェアプログラムの必要なプログラムパーツのみの更新を行うように構成している。

【0012】上記構成では、端末装置における使用者が期待する動作をするためのソフトウェアプログラムを分離可能な複数の部分で構成しており、これにより、該端末装置のソフトウェアプログラムを更新する場合、ソフトウェアプログラムの全ての部分を更新する必要がなくなり、更新作業に要する時間が大幅に短縮される。

【0013】上記構成においては、次のような付加構成が考えられる。すなわち、前記端末装置のソフトウェアプログラムの全てのプログラムパーツと、これに対応するホストのソフトウェアプログラムのプログラムパーツに、共通の識別子を設定する。これにより、ホストと端末装置との間において、ホスト側から端末側にソフトウェアプログラムをダウンロードする際、識別子を指定することで、ソフトウェアプログラムの更新部分を一意に指定することができる。

【0014】また、前記端末装置にプロセッサとは別にコード変換装置を設け、このコード変換装置がホストか

らのダウンロードにより更新されたソフトウェアプログラムを解釈し、その解釈結果を前記プロセッサが受け取り、逐次実行するように構成する。これにより、端末装置に内蔵され、実行されるソフトウェアプログラムは、端末装置に内蔵されるプロセッサが直接そのソフトウェアプログラムを実行しないので、該プロセッサの種類に関わらず、全て特定のプロセッサに依存しないいわゆる「方言」のコードで記述する必要がなく、汎用のコードを用意することができ、ソフトウェア生産性の向上が見込める。また、コード変換装置を用意することで、プロセッサに翻訳の負担が加わることを防ぐことが可能となる。

【0015】このコード変換装置を備えた構成を、前記識別子を有するシステムに適用した場合、ホスト側からダウンロードするソフトウェアプログラムをプロセッサに依存せず共通に実行できる汎用のコードにすることで、異なるハードウェアを持った端末装置を、同じCATV網のシステムの中で共存させることが可能となる。

【0016】さらに、上記コード変換装置を設けず、前記端末装置のプロセッサに、該端末装置が実行しようとする内蔵のプログラムパーツを読み込んだ程度、予め設定したルールに基づいた解釈に基づいて実行するための固有のソフトウェアプログラムを準備するようにしても、端末装置に内蔵され、実行されるソフトウェアプログラムは、端末装置に内蔵されるプロセッサの種類に関わらず、全て特定のプロセッサに依存しないいわゆる「方言」のコードで記述する必要がなく、汎用のコードを用意することができ、ソフトウェア生産性の向上が見込める。また、前記コード変換装置が不要となることで、装置の生産コストの低下が見込める。

【0017】この固有のソフトウェアプログラムを端末装置のプロセッサに備えた構成を、前記識別子を有するシステムに適用した場合、ホスト側からダウンロードするソフトウェアプログラムをプロセッサに依存せず共通に実行できる汎用のコードにすることで、異なるハードウェアを持った端末装置を、同じCATV網のシステムの中で共存させることが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は本発明に係るCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステムの一実施形態の構成を示している。本実施形態のシステムは、ホスト1と、それぞれ異なるハードウェアを有する端末装置として、第1端末装置2と、第2端末装置3が共通のCATV網中に共存しているものとする。また、第1端末装置2に内蔵されている第1プロセッサ21と、第2端末装置3に内蔵されている第2プロセッサ31とは全く別の種類のものとする。

【0019】そして、これら第1、第2端末装置2、3が、ホスト1に準備された端末装置2、3を動作させる

ための同じソフトウェアプログラム、例えばひとつのプログラムパーツとしてのソフトウェアプログラムB12をダウンロードして、端末装置2、3に内蔵のソフトウェアプログラムB23、33を更新し、これをもとに動作をするものである。

【0020】すなわち、各端末装置2、3のソフトウェアプログラムは、端末装置に設けられたメモリ内を物理的に区切ることによってメモリ内の予め設定された場所に複数のプログラムパーツに分離された形態で内蔵されるものとし、ホスト1のソフトウェアプログラムは、端

10 末装置内で分離されている各プログラムパーツに対応するプログラムパーツに分割された形態で準備する。

【0021】本実施形態のシステムにおいては、ホスト1では端末装置2、3が動作するために必要なプログラムA11、プログラムB12及びプログラムC13を予めバッファに準備しておく。

【0022】第1端末装置2は、内部に端末装置自体が動作する上で必要なプログラムA22、プログラムB23、プログラムC24が、それぞれ決められた場所に書き換え可能な形で内蔵されている。また、該端末装置2

20 には、プログラムA22、プログラムB23、プログラムC24を第1プロセッサ21が理解できるように翻訳するコード変換装置25がプロセッサ21とは別に設けられている。

【0023】第2端末装置3は、内部に端末装置自体が動作する上で必要なプログラムA32、プログラムB33、プログラムC34が、それぞれ決められた場所に書き換え可能な形で内蔵されている。また、この端末装置3には第1端末装置2のようなコード変換装置25は設けられておらず、これに代えて、プログラムA32、プ

30 ログラムB33、プログラムC34を第2プロセッサ31が理解できるように解釈するソフトウェアプログラムD35が内蔵されている。

【0024】上記構成を備えた本実施形態のCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステムの全体の動作を説明すると、ホスト1は端末装置が動作するために必要なプログラムA11、プログラムB12、プログラムC13を予め準備しておく。これらのプログラムは特にプロセッサの種類を限定しない言語で書かれており、このシステムの内部においては「共通語」である。

【0025】ここで、このシステムのCATV網に接続されている第1、第2端末装置2、3の機能を変更する。すなわち、現在の機能、つまり今回、ダウンロードするまでの機能のほぼ全体を大体は受け継ぐが、一部の機能のみは新しい内容に変更するものとする。ここでは、変更を受ける端末装置側のプログラムのうち、プログラムBを更新することによって、機能の変更を行うものとする。

【0026】まず、ホスト側から、このCATV網の第1、第2端末装置2、3に対してソフトウェアプログラ

ムB12の変更を通知する。例えば、ここでは識別子として「B」をホスト1が端末装置側に通知することによって、プログラムB12の変更があることを、それぞれハードウェアの異なる第1、第2端末装置2、3に知らせる。

【0027】ホスト1からプログラムの変更の通知を受け、変更されるのがプログラムBであることを知った端末装置2、3は、それまでプログラムBを使用して、しかも動作中である場合は、その動作を中止する。次に、ホスト側はハードウェアの異なる第1、第2端末装置2、3に対して、同じ内容の新しいソフトウェアプログラムB12のダウンロードを開始する。ダウンロードを受けた第1、第2端末装置2、3は、そのプログラムBを、それぞれの端末装置2、3で、プログラムの部分によって予め決められた場所に書き込む。すなわち、これまでのプログラムBを上書きし、これによって、プログラムBの更新が終了する。

【0028】更新を終了した端末装置2、3は動作を再開する。第1、第2端末装置2、3上のプログラムA、プログラムB、プログラムCは前述の通り、このシステム内部における「共通語」で記述されてイルノデ、プロセッサに依存しないが、その代わり、そのままでは第1、第2端末装置2、3上のプロセッサ21、31はそのプログラムを実行することができない。

【0029】そこで、第1端末装置2においては、第1プロセッサ21とは別に設けられているコード変換装置25がホスト1からのダウンロードにより更新されたソフトウェアプログラムを解釈することによって、第1プロセッサ21はプログラムを実行することができる。すなわち、プログラムA22、プログラムB23、プログラムC24は、第1プロセッサ21に直接読み込まれるのではなく、コード変換装置25に一旦読み込まれ、第1プロセッサ21の理解できるコードに変換される。そして、変換されたコードを第1プロセッサ21が直接実行し、第1端末装置2が動作する。

【0030】一方、第2端末装置3については、特にコード変換装置を設けず、プログラムD35を備えることにより、第2プロセッサ31はプログラムA32、プログラムB33、プログラムC34を実行することができる。プログラムD35は第2プロセッサ31に固有なソフトウェアプログラムであり、第2プロセッサ31が直接実行することができる。このプログラムD35を用いて、プログラムA32、プログラムB33、プログラムC34を読み込み、解釈しながら実行することによって、第2端末装置3が動作する。

【0031】このように本実施形態では、第1、第2端末装置2、3が動作するためのプログラムの更新の際にもソフトウェアプログラムの全てを書き換える必要がないので、更新作業にかかる時間が大幅に短縮される。また、プログラムをシステムにおいて共通のものに統一す

ることにより、第1、第2端末装置2、3のハードウェアの違いを吸収することができる。

【0032】

【発明の効果】以上の説明から明かなように、本発明の請求項1によるときは、各端末装置のソフトウェアプログラムが、該端末装置に設けられたメモリ内を物理的に区切る分割手段によって該メモリ内の予め設定された場所に複数のプログラムパーツに分離された形態で内蔵されるものとしているので、使用者が期待する動作をするためのソフトウェアプログラムが、分離可能な複数の部分から構成することができる。

【0033】そして、ホストのソフトウェアプログラムは、前記端末装置内で分離されている各プログラムパーツに対応するプログラムパーツに分割された形態で準備されているものとしたうえで、ダウンロード実行時に前記端末装置に内蔵のソフトウェアプログラムの必要なプログラムパーツのみの更新を行うように構成しているので、端末装置のソフトウェアプログラムを更新する場合、そのソフトウェアプログラムの一部は内部に固定したまま、一部をダウンロードすることができる。したがって、ソフトウェアプログラムの全ての部分を更新する必要がなくなり、更新作業に要する時間を大幅に短縮することができる。

【0034】請求項2によるときは、端末装置のソフトウェアプログラムの全てのプログラムパーツと、これに対応するホストのソフトウェアプログラムのプログラムパーツに、共通の識別子を設定しているので、ホストと端末装置との間において、ホスト側から端末側にソフトウェアプログラムをダウンロードする際、識別子を指定することにより、ソフトウェアプログラムの更新部分を一意に指定することができる。

【0035】請求項3によるときは、端末装置にプロセッサとは別にコード変換装置を設け、このコード変換装置がホストからのダウンロードにより更新されたソフトウェアプログラムを解釈し、その解釈結果を前記プロセッサが受け取り、逐次実行するように構成しているので、プロセッサの種類に関わらず、全て特定のプロセッサに依存したいわゆる「方言」のコードで記述する必要がなく、汎用のコードを用意することができ、ソフトウェア生産性の向上が見込める。また、コード変換装置を用意することで、プロセッサに翻訳の負担が加わることを防止することができる。

【0036】また、請求項3の構成を、前記請求項2の識別子を有するシステムに適用した場合、ホスト側からダウンロードするソフトウェアプログラムをプロセッサに依存せず共通に実行できる汎用のコードにすることにより、異なるハードウェアを持った端末装置を、同じCATV網のシステムの中で共存させることが可能となる。

ATV網のシステムの中で共存させることが可能となる。

【0037】請求項4によるときは、請求項3のコード変換装置に代えて、前記端末装置のプロセッサに、該端末装置が実行しようとする内蔵のプログラムパーツを読み込んだ部で、予め設定したルールに基づいた解釈に基づいて実行するための固有のソフトウェアプログラムを準備するものとしているので、端末装置に内蔵され、実行されるソフトウェアプログラムは、端末装置に内蔵されるプロセッサの種類に関わらず、全て特定のプロセッサに依存したいわゆる「方言」のコードで記述する必要がなく、汎用のコードを用意することができ、ソフトウェア生産性の向上が見込める。また、前記コード変換装置が不要となることで、装置の生産コストの低下が見込める。

【0038】また、請求項4の構成を、前記請求項2の識別子を有するシステムに適用した場合、ホスト側からダウンロードするソフトウェアプログラムをプロセッサに依存せず共通に実行できる汎用のコードにすることにより、異なるハードウェアを持った端末装置を、同じCATV網のシステムの中で共存させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

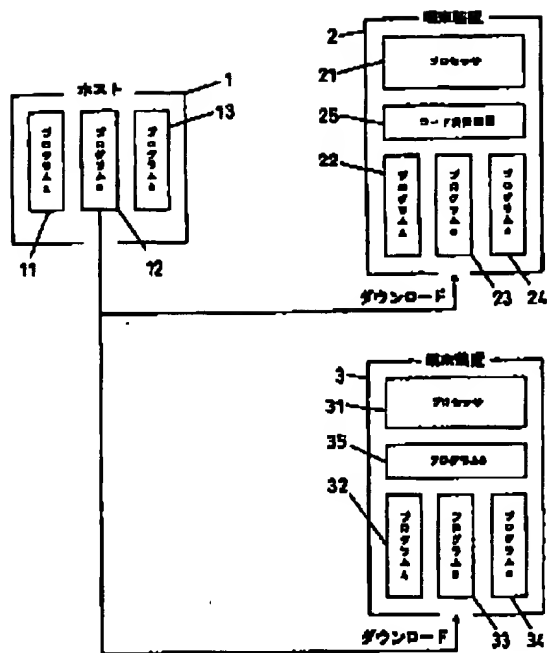
【図1】 本発明の一実施形態に係るCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステムの構成及び動作の状態を示すブロック図

【図2】 従来技術によるCATV端末ソフトウェアプログラムダウンロードシステムの構成及び動作の状態を示すブロック図

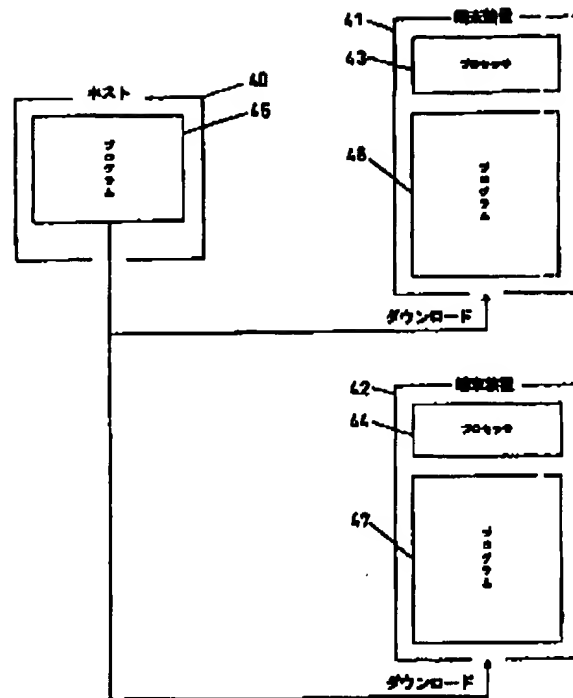
【符号の説明】

- 1 ホスト
- 2 第1端末装置
- 3 第2端末装置
- 11 ホストのプログラムA
- 12 ホストのプログラムB
- 13 ホストのプログラムC
- 21 第1プロセッサ
- 22 第1端末装置のプログラムA
- 23 第1端末装置のプログラムB
- 24 第1端末装置のプログラムC
- 25 コード変換装置
- 31 第2プロセッサ
- 32 第2端末装置のプログラムA
- 33 第2端末装置のプログラムB
- 34 第2端末装置のプログラムC
- 35 第2端末装置のプログラムD

【図1】



【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.